

Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus is een ziekte die in Nederland en wereldwijd veel voorkomt. In Nederland zijn er ruim 1,1 miljoen mensen met diabetes¹.

Wereldwijd verdubbelde de prevalentie van diabetes mellitus onder volwassenen tussen 1980 en 2014². Tussen 1991-2010 is in Nederland de prevalentie voor mannen verdubbeld en voor vrouwen met ongeveer 50% toegenomen³; tussen 2011-2019 is die relatief stabiel is gebleven. Het groot aantal mensen met diabetes mellitus type 2 is deels toe te schrijven aan veranderingen in leefstijl, met name minder lichamelijke activiteit en overvoeding met overgewicht als gevolg. Mensen met diabetes mellitus hebben een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, en schade aan ogen, nieren en zenuwen². Het omlaag brengen van het aantal mensen met diabetes mellitus type 2 is een speerpunt in het volksgezondheidsbeleid⁴. Omdat diabetes mellitus in de volksmond 'suikerziekte' wordt genoemd, wordt deze ziekte ten onrechte vaak geassocieerd met suiker in de voeding. In deze factsheet geeft Cosun Nutrition Center informatie over suiker in relatie tot diabetes mellitus.

Wat is diabetes mellitus?

Diabetes mellitus (diabetes) is een chronische stofwisselingsziekte waarbij het lichaam het

bloedglucosegehalte niet meer onder controle kan houden. Dit komt door een verminderde aanmaak of een verminderde gevoeligheid voor het hormoon insuline. Insuline is nodig om glucose vanuit het bloed in de lichaamscellen op te nemen². Diabetes mellitus kan op verschillende manieren worden vastgesteld. Een arts stelt de diagnose diabetes mellitus wanneer de nuchtere plasmaglucosewaarden groter of gelijk zijn dan 7,0 mmol/l op twee verschillende dagen. De diagnose kan ook worden gesteld bij één nuchtere plasmaglucosewaarde $\geq 7,0$ mmol/l of een willekeurige plasmaglucosewaarde $\geq 11,1$ mmol/l in combinatie met klachten die passen bij hyperglycemie (i.e. een te hoog bloedglucose-spiegel). De Nederlandse referentiewaarden voor normale en afwijkende (gestoorde) glucosewaarden zijn weergegeven in **Tabel 1**. Het gebruik van de HbA1c-waarde voor opsporing en diagnostiek van diabetes wordt in Nederland niet aanbevolen (zie kader pagina 2)⁵.

Bij onbehandelde diabetes is er voortdurend een te hoog bloedglucosegehalte, wat leidt tot schade aan het hart, bloedvaten, ogen, nieren en zenuwen². Men onderscheidt bij diabetes twee hoofdtypen: type 1 en type 2. Daarnaast kan de ziekte zich voordoen bij zwangeren (zwangerschapsdiabetes, zie kader pagina 2).

Tabel 1. Nederlandse referentiewaarden voor glucosewaarden⁵.

		Veneus plasmaglucose (millimol per liter)
Normale glucosewaarden	Nuchter*	< 6,1
	Niet nuchter	< 7,8
Gestoorde glucosewaarden	Nuchter	$\geq 6,1$ en < 7,0
	Niet nuchter	<7,8
Diabetes mellitus	Nuchter	$\geq 7,0$
	Niet nuchter	$\geq 11,1$

*Een nuchtere glucosewaarde houdt in dat tenminste 8 uur geen calorieën zijn ingenomen.

Diabetes mellitus type 1

Diabetes mellitus type 1 (DM1) stond vroeger bekend als insulineafhankelijke of jeugddiabetes. De ziekte ontstaat meestal vrij acuut en op jongere leeftijd. De symptomen (frequent urineren, dorst, hongergevoel, gewichtsverlies, vermoeidheid en veranderingen in het gezichtsvermogen) treden meestal plotseling op. Bij deze auto-immuunziekte breekt het eigen afweersysteem de insuline producerende cellen in de alvleesklier af, waardoor het lichaam geen of vrijwel geen insuline meer produceert. Waarom dit gebeurt is niet precies bekend. Op basis van de huidige kennis kan de ziekte niet worden voorkomen². Wel lijken, naast genetische aanleg, ook omgevings- en voedingsfactoren een rol te spelen bij het ontstaan van DM1⁶. Mensen met DM1 moeten meerdere keren per dag insuline injecteren of een insulinepompje dragen. Behandeling van DM1 richt zich op goede regulatie van de bloedglucosewaarde en het voorkomen van complicaties.

Diabetes mellitus type 2

Diabetes mellitus type 2 (DM2) ontstaat doorgaans op volwassen leeftijd en is de meest voorkomende vorm van diabetes. Men schat dat wereldwijd 90 procent van de mensen met diabetes DM2 heeft⁷. De ziekte kenmerkt zich door een verminderde gevoeligheid van het lichaam voor insuline en/of een vertraagde of verminderde insulineproductie en/of -afgifte. Een theorie is dat insulineresistentie het gevolg is van een chronische lage graad van ontsteking, die veroorzaakt wordt door toename van vetweefsel, waarin ontstekingsmediatoren (cytokines) worden gevormd⁸. De symptomen komen overeen met die van type 1, maar zijn vaak minder uitgesproken, waardoor de ziekte jarenlang onopgemerkt kan blijven.

In veel gevallen kan DM2 toegeschreven worden aan overvoeding en gebrek aan lichamelijke activiteit². Naarmate overgewicht toeneemt, wordt de kans op DM2 en andere chronische ziekten aanzienlijk groter⁹. Meer dan 80 procent van de mensen met DM2 heeft overgewicht¹⁰. Ook spelen genetische factoren een rol bij het ontstaan van DM2¹¹. Rokers lopen ook meer risico op het krijgen van DM2. Door roken worden onder andere cellen ongevoeliger voor insuline¹².

Omdat de prevalentie van kinderen met overgewicht en obesitas in de afgelopen decennia wereldwijd is toegenomen, komt DM2 tegenwoordig ook vaak op jongere leeftijd voor². De term 'ouderdomssuiker',

zoals men DM2 vroeger in de volksmond vaak noemde, is dan ook niet meer passend.

Hemoglobine A1c

Het HbA1c-gehalte wordt vaak gemeten om de effectiviteit van een therapeutische interventie te evalueren over een periode van acht tot twaalf weken. Hiermee kan gekeken worden of de huidige leefstijl en medicatie voldoende zijn of dat er, in geval van te hoge waarden, aanpassingen gemaakt moeten worden. Het HbA1c geeft een goed beeld van de glucose-regulatie maar geeft geen inzicht in glucoseschommelingen. Bovendien is het een achterafbepaling. HbA1c-bepaling heeft dus aanvullende waarde in combinatie met glucosemetingen. Het principe van de HbA1c-bepaling is gebaseerd op het gegeven dat glucose in het bloed zich kan binden aan hemoglobine (het eiwit in rode bloedcellen dat zuurstof bindt). De HbA1c streefwaarde is ≤ 53 millimol/mol, individuele aanpassing vindt plaats op basis van leeftijd, duur van de diabetes, behandeling, gezondheids-geschiedenis en eventuele andere gezondheidsproblemen⁵.

Zwangerschapsdiabetes

Zwangerschapsdiabetes (diabetes gravidarum) is een vorm van diabetes die meestal tijdens de tweede helft van de zwangerschap wordt ontdekt. Het komt in ongeveer 3-5 procent van alle zwangerschappen voor.

Zwangerschapsdiabetes kan de groei van het kind zodanig beïnvloeden dat er een grotere kans op een verhoogd geboortegewicht (macrosomie) bestaat. Dit kan moeilijkheden opleveren tijdens de bevalling. Meestal verdwijnt zwangerschapsdiabetes na de bevalling, maar vrouwen met zwangerschapsdiabetes hebben ongeveer 50 procent kans om binnen vijf jaar na de zwangerschap DM2 te ontwikkelen¹³.

Hoe vaak komt diabetes mellitus voor?

Diabetes en in het bijzonder DM2 komt steeds vaker voor en is een groeiend probleem. De Internationale Diabetes Federatie (IDF) schat dat in 2019 wereldwijd 463 miljoen mensen in de leeftijd 20-79 diabetes hadden en verwacht dat dit stijgt naar ongeveer 580 miljoen wereldwijd in 2030 en 700 miljoen wereldwijd in 2045¹⁴. In de periode 2011-2019 is het aantal mensen met diabetes in Nederland redelijk constant gebleven³. In 2019 waren er in Nederland naar schatting 1.138.000 mensen met diabetes gediagnosticeerd (70 per 1.000 mannen en 61 per 1.000 vrouwen)¹. Een deel van de mensen met diabetes is echter niet bij de huisarts bekend, waardoor het totale aantal mensen met diabetes zeker hoger ligt.

Preventie van diabetes mellitus

Voldoende lichamelijke activiteit, een gezond lichaamsgewicht en een evenwichtig samengestelde voeding op basis van de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad¹⁵, vormen de kern van een leefstijl die de kans op DM2 zo klein mogelijk houdt. Lichamelijke activiteit verhoogt de gevoeligheid voor insuline, vermindert de prevalentie van (post-prandiale) hyperglycemie en verbetert het bloedlipidenprofiel¹⁶. De beweegrichtlijnen van de Gezondheidsraad voor volwassenen adviseren: tenminste 150 minuten per week, verspreid over diverse dagen, matige of zwaar intensief te bewegen (bijvoorbeeld stevig wandelen of fietsen); minstens 2x per week spier- en botversterkende activiteiten te doen en stilzitten te voorkomen¹⁷.

Wat betreft de voeding gelden de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad¹⁵. Een voedingspatroon dat rijk is aan volkorenproducten, fruit, groente, peulvruchten en noten, met matige alcoholconsumptie en weinig geraffineerde graanproducten, rood of bewerkt vlees en een lage inname van suikerhoudende dranken (reguliere frisdranken en vruchtensappen) is geassocieerd met een relatief lage kans op het ontwikkelen van DM2 en een relatief gunstig risicoprofiel bij mensen met DM2¹⁵.

Behandeling van diabetes mellitus

Behandeling van DM2 is erop gericht het bloedglucosegehalte binnen aanvaardbare grenzen te houden en de kans op complicaties zo klein mogelijk te houden. 'Een zo lang mogelijk behoud van zo veel mogelijk kwaliteit van leven in relatie tot gezondheid' is een doelstelling die hierbij steeds meer aandacht krijgt⁵. Bloedglucoseverlagende medicatie en toediening van insuline kunnen deel uitmaken van de behandeling. Zo nodig kan worden ingezet op het verlagen van risicofactoren voor hart- en vaatziekten, zoals bloeddruk, bloedlipiden en roken. Leefstijladviezen, gericht op verhoging van lichamelijke activiteit, bereiken en behouden van een gezond lichaamsgewicht en goede voeding maken ook deel uit van de behandeling⁵.

Voeding bij diabetes mellitus

Wat betreft de voeding ter preventie van diabetes mellitus gelden de Voedingsrichtlijnen Diabetes van de Nederlandse Diabetes Federatie (NDF)¹⁰. Dit wetenschappelijk onderbouwde voedingsadvies wordt eens per vijf jaar herzien, en in 2020 kwam de nieuwste voedingsrichtlijn online. Voor mensen met DM1 en mensen met DM2 gelden dezelfde voedingsaanbevelingen. Omdat meer dan 80 procent van de mensen met DM2 overgewicht heeft, ligt bij hen de nadruk op het bereiken of behouden van een gezond gewicht. Hierbij wordt aangegeven dat er niet één voedingspatroon is dat het meest geschikt is voor mensen met diabetes mellitus. De nadruk zou moeten liggen op de kwaliteit van de voeding. Hierbij dient rekening gehouden te worden met persoonlijke wensen, culturele voedselvoorkeuren en juiste hoeveelheid energie. Dit laatste is belangrijk, omdat gewichtsreductie plaatsvindt bij verlaging van de totale energie-inname waardoor een negatieve energiebalans ontstaat. Bij mensen met overgewicht waarbij recent diabetes is gediagnosticeerd moet gestreefd worden naar minimaal 5-10 procent gewichtsreductie. De NDF adviseert bij mensen met DM2 en overgewicht te kiezen voor kwalitatief goede koolhydraatbronnen, zoals volkorenproducten, peulvruchten, groenten en fruit. Gebruik van geraffineerde koolhydraatbronnen zoals witbrood, broodproducten van witmeel, gebak en koekjes,

vezelarme ontbijtgranen en witte rijst en pasta dient beperkt te worden, evenals de inname van suikerhoudende dranken. In de NDF richtlijnen worden de volgende voedingspatronen als voorbeeld gegeven omdat zij voldoen aan bovenstaande criteria: de Schijf van Vijf, koolhydraatbeperkt (tot maximaal 40 energieprocent), vetbeperkt (minder dan 30 energieprocent), mediterraan, DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) en vegetarisch/veganistisch. Bij een koolhydraatbeperkt, vetbeperkt en vegetarisch/veganistisch voedingspatroon is het belangrijk om er extra op te letten dat de voeding voldoende vezels, essentiële vetzuren, vitamines en mineralen bevat. Voor vrouwen met zwangerschapsdiabetes is het belangrijk de bloedglucosespiegel te reguleren, maar wat de beste dieetinterventie hiervoor is, is nog onduidelijk¹⁰.

Suikerinname bij diabetes mellitus

Mensen met diabetes mogen suikers eten^{10,18}. Wel adviseert de NDF om de inname van vrije suikers te beperken. Vrije suikers zijn suikers (mono- en disachariden) die zijn toegevoegd door consument, producent of kok, plus de van nature aanwezige suikers in honing, siropen, vruchtensappen en vruchtenconcentraten. Van nature aanwezige suikers uit fruit, groente en zuivel vallen hier niet onder. Met name het gebruik van suikerhoudende dranken raadt de NDF af¹⁰. Onder suikerhoudende dranken vallen reguliere frisdranken en vruchtensappen, maar ook vruchtensappen met het opschrift 'ongezoet' of 'zonder toegevoegde suikers' en melk- en yoghurt dranken. Deze dranken kunnen ook (van nature aanwezige) suikers bevatten. De NDF geeft verder aan dat voor mensen met DM1 en DM2 het vervangen van hoogglycemische producten door laagglycemische producten een kleine verbetering van de glucoseregulatie geeft¹⁰. Zie kader voor meer informatie over de glycemische index (GI).

Conclusie

De verontrustende wereldwijde toename van DM2 is vooral het gevolg van een leefstijl die zich kenmerkt door overgewicht en een gebrek aan lichamelijke activiteit. Een evenwichtige voeding, samengesteld volgens de Richtlijnen goede voeding 2015 of Voedingsrichtlijnen Diabetes, voldoende lichamelijke activiteit en het bereiken en behoud van een gezond lichaamsgewicht zijn sleuteladviezen bij preventie en behandeling van de ziekte.

Glycemische index

De glycemische index (GI) geeft een inschatting voor de snelheid waarmee de glucoseconcentratie in het bloed stijgt gedurende 2 uur na inname van 50 gram koolhydraten. Dit wordt vervolgens uitgedrukt als percentage ten opzichte van 50 gram van een referentie (witbrood of glucose). Een voedingsmiddel met een hoge GI (> 70) geeft een snellere stijging van de bloedglucoseconcentratie dan een voedingsmiddel met een lage GI (< 55). De GI hangt niet alleen van het type koolhydraten af, maar ook van bijvoorbeeld de bereidingswijze, bewerking van een product en de individuele factoren (gastro-intestinale motiliteit, insulinegevoeligheid, fysieke activiteit). Daarnaast eten mensen doorgaans bij een maaltijd niet alleen koolhydraten, maar ook eiwitten en vetten. Ook dit heeft invloed op de GI.

Het bloedglucoseverhogend effect van sacharose (tafelsuiker) is relatief laag (glycemische index = 65 t.o.v. bijv. witte rijst = 89), omdat 50 procent van deze disacharide uit fructose bestaat. Fructose zorgt met een GI van 15 voor een lage stijging van de bloedglucoseconcentratie¹⁹.

Cosun Nutrition Center is zijn Wetenschappelijke Raad, bestaande uit experts op het gebied van voeding, gezondheid en communicatie, dankbaar voor hun kritische bijdragen aan deze factsheet.

Cosun Nutrition Center, oktober 2022

Referenties

- [1] **Volksgesondheidszorg.info**. Prevalentie diabetes in huisartsenpraktijk naar leeftijd en geslacht 2020 [04-02-2021]. Available from: <https://www.volksgesondheidszorg.info/onderwerp/diabetes-mellitus/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-diabetes-huisartsenpraktijk-naar-leeftijd-en-geslacht>.
- [2] **World Health Organization**. Global report on diabetes. 2016.
- [3] **Volksgesondheidszorg.info**. Trend voorkomen diabetes mellitus in huisartsenpraktijk 2020 [4-2-2021]. Available from: <https://www.volksgesondheidszorg.info/onderwerp/diabetes-mellitus/cijfers-context/trends#node-trend-voorkomen-diabetes-mellitus-huisartsenpraktijk>.
- [4] **Nationaal Preventieakkoord**. Naar een gezonder Nederland. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. 2018.
- [5] **Barents E, Bilo H, Bouma M, Van den Brink-Muinen A, Dankers M**. NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2 (vierde herziening). Huisarts en Wet: 2018.
- [6] **Rewers M, Ludvigsson J**. Environmental risk factors for type 1 diabetes. *The Lancet*. 2016;387(10035):2340-8.
- [7] **Zheng Y, Ley SH, Hu FB**. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*. 2018;14(2):88.
- [8] **Verma S, Hussain ME**. Obesity and diabetes: an update. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2017;11(1):73-9.
- [9] **de Mutsert R, Sun Q, Willett WC, Hu FB, van Dam RM**. Overweight in early adulthood, adult weight change, and risk of type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and certain cancers in men: a cohort study. *Am J Epidemiol*. 2014;179(11):1353-65.
- [10] **Nederlandse Diabetes Federatie**. NDF Voedingsrichtlijn Diabetes 2020.
- [11] **Krentz NA, Gloyn AL**. Insights into pancreatic islet cell dysfunction from type 2 diabetes mellitus genetics. *Nature Reviews Endocrinology*. 2020;1-11.
- [12] **Maddatu J, Anderson-Baucum E, Evans-Molina C**. Smoking and the risk of type 2 diabetes. *Translational Research*. 2017;184:101-7.
- [13] **Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG)**. Diabetes Mellitus en zwangerschap. 2018.
- [14] **International Diabetes Federation**. IDF Diabetes Atlas. ninth edition. 2019.
- [15] **Gezondheidsraad**. Richtlijnen goede voeding 2015: Gezondheidsraad; 2015.
- [16] **Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al.** Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes care*. 2010;33(12):e147-e67.
- [17] **Gezondheidsraad**. Beweegrichtlijnen 2017: Gezondheidsraad; 2017.
- [18] **Diabetes Fonds**. Fabels en misverstanden over diabetes [cited 2021 04-02-2021]. Available from: <https://www.diabetesfonds.nl/over-diabetes/diabetes-in-het-algemeen/fabels-en-misverstanden-over-diabetes>.
- [19] **Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC**. International tables of glycemic index and glycemic load values: 2008. *Diabetes care*. 2008;31(12):2281-3.